

1/19/2 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

002221869

WPI Acc No: 1979-21045B/197911

Cladding material prodn. - by diffusion bonding transition metal to shielding material with interposed transition metal powder or foil

Patent Assignee: HITACHI LTD (HITA)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No Kind Date Applicat No Kind Date Week

JP 54017359 A 19790208 197911 B

JP 81014398 B 19810403 198118

Priority Applications (No Type Date): JP 7781083 A 19770708

Abstract (Basic): JP 54017359 A

Prodn. of cladding comprises heating a metallic member and a shield material having different compsn. from the member to effect diffusion-bonding. A metal powder or foil material is interposed between the metallic member and shield material such that the metal powder material is applied mixed with organic medium to the surface of the metallic member. The metal powder material is one of or a combination of transition metals. The metal foil is a transition metal (alloy). The metallic member or the metallic foil are of transition metal (alloys).

Bonding is improved through the metal powder or foil material by cold- or hot-rolling to fill voids between them.

Title Terms: CLAD; MATERIAL; PRODUCE; DIFFUSION; BOND; TRANSITION; METAL; SHIELD; MATERIAL; INTERPOSED; TRANSITION; METAL; POWDER; FOIL

Derwent Class: M13; P55; P56; P73

International Patent Class (Additional): B23K-019/00; B23K-020/00;

B23P-003/02; B32B-015/00

File Segment: CPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): M13-H01

?

公開特許公報

昭54-17359

Int. Cl.

識別記号

特許日本分類

特許整理番号

特許公開 昭和54年(1979)2月8日

B 23 P 3/02

12 C 213

7443-3C

B 23 K 19/00

12 B 4

6778-4E

B 32 B 15.00

6681-4F

発明の数 1

審査請求 有

(全 3 頁)

5 クラッド材の製造法

株式会社日立製作所日立研究所内

出願 昭52-81083

出願 昭52 坂本広志

出願 昭52(1977)7月8日

日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内

発明者 安藤寿

同

日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内

日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内

日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内

同 添野浩

出願人

株式会社日立製作所

日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内

株式会社日立製作所

同 小山哲雄

代理人

東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内

代理人

弁理士 高橋明夫

同 小山哲雄

日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内

明 細 書

発明の名称 クラッド材の製造法

特許請求の範囲

1. 金属部材と該部材の相成と異なる被覆材とを加熱することによつて密着接合する方法において、前記金属部材と被覆材と之間に金属粉末又は合金を介することを特徴とするクラッド材の製造法。
2. 金属粉末又は有機媒体を混合し、該混合物を金属部材表面に塗布する特許請求の範囲第1項の方法。
3. 金属部材は遷移金属又は遷移金属をベースとする合金からなる特許請求の範囲第1項又は第2項の方法。
4. 金属部材又は被覆材は炭又は炭合金からなる特許請求の範囲第1項又は第2項の方法。
5. 金属部材が遷移金属単体粉末若しくは遷移金属粉末の混合粉末又は合金粉末若しくは遷移金属をベースとする合金粉末または合金からなる特許請求の範囲第1項記載の方法。

6. 金属部材が遷移金属もしくは遷移金属をベースとする合金からなる特許請求の範囲第1項記載の方法。

発明の詳細な説明

本発明は相成を異にする金属部材と被覆材とのクラッド材を製造する方法に関する。

従来から一般的に行なわれているクラッド材の製造法の一つとして、粉末状金属部材（基板）に被覆金属をメッキし、所定加熱により圧延を行なつてクラッド材を製造する方法があるが、この方法では被覆金属はメッキできる金属にのみ限られ、広範な相成相成をもつクラッド材を製造できないという欠点を有する。広範な被覆相成が提供できるクラッド材の製造法として異なる相成の基板および被覆材を加えて圧延する方法がある。しかしこの方法では基板と被覆材との界面を被覆材として基板と被覆材との相成相成を大に、かつ圧延時に生ずる圧下圧下を大きくしなければ基板と被覆材とを密着させることができず、均一な被覆材が剥離するなどの欠点をもっている。

本発明の目的は基版と被覆板との界面の接着性を改良したクラッド材の製造法を提供することにある。

本発明はまず所望の基版および被覆板を製造することから出発する。基版および被覆板の表面状態は油やゴミが付着していない状態のものでよく、これに限はない。次に有機解剤および緩衝剤等の有機媒体を使用した被覆板と基版との間に全領域を被覆するが、若しくは有機媒体を混入した金属粉末をスプレー法、粉末法等により基版に被覆し、その上に被覆板を被覆する。なにかの場合、被覆板の表面にも有機媒体を混入した金属粉末を被覆してもよい。また金属粉末は合金粉末でも見合粉末でも合金粉末でもよく、金属粉末の被覆厚さは、板の表面がみずみずしく見える程度で十分である。次いでこれをセラムノク板あるいは金属板ではさみ加熱する。この時基版と被覆板との間に全領域若しくは金属粉末を介在させることにより、被覆面が圧縮面より大であることと併せて、有機解剤および緩衝剤等の有機媒体が分解して基版と被覆板とが強固に接合する。有機媒体が分解

する時にできる分解生成物とくどじくじくびりりを基版と被覆板との接合に寄与させるためには、基版、被覆板、金属箔、金属粉末が、 Ni 、 Cr などの遷移金属若しくは遷移金属を基とする材料であることがとくに好ましい。次いで、全周または局部で圧縮して、基版と被覆板との間の金属箔若しくは金属粉末層間に存在する空隙を排除すると見合ポイント板を製造することができる。

なお、このクラッド材の表面に更に異種材を付したと両様な方法でクラッドして、層以上の多層クラッド材の製造が可能なることは勿論である。

以上述べた様に、本発明は従来の製造法の問題点である基版と被覆板との界面における接着性を向上させたために、内部のバクノキが解決され、しかも比較な粗度の被覆面をもつクラッド材の製造が可能となった。

次に本発明の具体例を示す。

具体例1

5mm厚×150mm幅の一般用途用圧縮銅材(11S3S41)と1mm厚×150mm幅のステ

ンレス鋼板(A151-3US304)との片面に4〜7μのカーボニル鉄粉と有機媒体として酢酸ブチル、緩衝剤として硝酸を混合した被覆液を5mm厚/枚塗布した。被覆液は酢酸ブチル250ccにカーボニル鉄粉100g、硝酸25gを混合、乾燥したものである。次いで、Ff粉を被覆した面を合わせ、その上に2mm厚×150mm幅のアルミ板を配置し、950℃、1hr〜10³hrの真空炉で加熱した。この際、有機媒体は分解するとともに、Ff粉同士の酸化現象を生ずる。またS41とUS304との界面は強固に結合していることを確認した。これを両面圧縮することにより両面なるクラッド板とすることができた。

具体例2

5mm厚×150mm幅の機械用途用炭素鋼板(S45C)と1mm厚×150mm幅のステンレス鋼板(US316)の片面に有機媒体を塗布し、上記鋼板の間に30mm厚さ×150mm幅のNi箔を挿入体、支持板として3mm厚×150mm幅の

US316を上下にはさみ、1000℃、1hr〜10³10⁴hrの真空炉で加熱した。S45CおよびUS316の両面にはNi箔を介して強固に結合していることを確認した。これを両面圧縮したところ、両面に析出したクラッド板とすることができた。

具体例3

3mm厚×100mm幅の純Ni板および3mm厚×100mm幅の純Cu板の片面に平均粒径4〜6μの純Ni粉および純銅粉を60wt%〜40wt%に配合した見合粉末を混入させた有機媒体を7mm厚/枚塗布した。有機媒体は酢酸ブチル200ccにNi-Cu粉を100g硝酸を20g混合したものである。ついでNi-Cu粉被覆面を圧縮させ、900℃、1hr、10³10⁴10⁵10⁶10⁷10⁸10⁹10¹⁰10¹¹10¹²10¹³10¹⁴10¹⁵10¹⁶10¹⁷10¹⁸10¹⁹10²⁰10²¹10²²10²³10²⁴10²⁵10²⁶10²⁷10²⁸10²⁹10³⁰10³¹10³²10³³10³⁴10³⁵10³⁶10³⁷10³⁸10³⁹10⁴⁰10⁴¹10⁴²10⁴³10⁴⁴10⁴⁵10⁴⁶10⁴⁷10⁴⁸10⁴⁹10⁵⁰10⁵¹10⁵²10⁵³10⁵⁴10⁵⁵10⁵⁶10⁵⁷10⁵⁸10⁵⁹10⁶⁰10⁶¹10⁶²10⁶³10⁶⁴10⁶⁵10⁶⁶10⁶⁷10⁶⁸10⁶⁹10⁷⁰10⁷¹10⁷²10⁷³10⁷⁴10⁷⁵10⁷⁶10⁷⁷10⁷⁸10⁷⁹10⁸⁰10⁸¹10⁸²10⁸³10⁸⁴10⁸⁵10⁸⁶10⁸⁷10⁸⁸10⁸⁹10⁹⁰10⁹¹10⁹²10⁹³10⁹⁴10⁹⁵10⁹⁶10⁹⁷10⁹⁸10⁹⁹10¹⁰⁰10¹⁰¹10¹⁰²10¹⁰³10¹⁰⁴10¹⁰⁵10¹⁰⁶10¹⁰⁷10¹⁰⁸10¹⁰⁹10¹¹⁰10¹¹¹10¹¹²10¹¹³10¹¹⁴10¹¹⁵10¹¹⁶10¹¹⁷10¹¹⁸10¹¹⁹10¹²⁰10¹²¹10¹²²10¹²³10¹²⁴10¹²⁵10¹²⁶10¹²⁷10¹²⁸10¹²⁹10¹³⁰10¹³¹10¹³²10¹³³10¹³⁴10¹³⁵10¹³⁶10¹³⁷10¹³⁸10¹³⁹10¹⁴⁰10¹⁴¹10¹⁴²10¹⁴³10¹⁴⁴10¹⁴⁵10¹⁴⁶10¹⁴⁷10¹⁴⁸10¹⁴⁹10¹⁵⁰10¹⁵¹10¹⁵²10¹⁵³10¹⁵⁴10¹⁵⁵10¹⁵⁶10¹⁵⁷10¹⁵⁸10¹⁵⁹10¹⁶⁰10¹⁶¹10¹⁶²10¹⁶³10¹⁶⁴10¹⁶⁵10¹⁶⁶10¹⁶⁷10¹⁶⁸10¹⁶⁹10¹⁷⁰10¹⁷¹10¹⁷²10¹⁷³10¹⁷⁴10¹⁷⁵10¹⁷⁶10¹⁷⁷10¹⁷⁸10¹⁷⁹10¹⁸⁰10¹⁸¹10¹⁸²10¹⁸³10¹⁸⁴10¹⁸⁵10¹⁸⁶10¹⁸⁷10¹⁸⁸10¹⁸⁹10¹⁹⁰10¹⁹¹10¹⁹²10¹⁹³10¹⁹⁴10¹⁹⁵10¹⁹⁶10¹⁹⁷10¹⁹⁸10¹⁹⁹10²⁰⁰10²⁰¹10²⁰²10²⁰³10²⁰⁴10²⁰⁵10²⁰⁶10²⁰⁷10²⁰⁸10²⁰⁹10²¹⁰10²¹¹10²¹²10²¹³10²¹⁴10²¹⁵10²¹⁶10²¹⁷10²¹⁸10²¹⁹10²²⁰10²²¹10²²²10²²³10²²⁴10²²⁵10²²⁶10²²⁷10²²⁸10²²⁹10²³⁰10²³¹10²³²10²³³10²³⁴10²³⁵10²³⁶10²³⁷10²³⁸10²³⁹10²⁴⁰10²⁴¹10²⁴²10²⁴³10²⁴⁴10²⁴⁵10²⁴⁶10²⁴⁷10²⁴⁸10²⁴⁹10²⁵⁰10²⁵¹10²⁵²10²⁵³10²⁵⁴10²⁵⁵10²⁵⁶10²⁵⁷10²⁵⁸10²⁵⁹10²⁶⁰10²⁶¹10²⁶²10²⁶³10²⁶⁴10²⁶⁵10²⁶⁶10²⁶⁷10²⁶⁸10²⁶⁹10²⁷⁰10²⁷¹10²⁷²10²⁷³10²⁷⁴10²⁷⁵10²⁷⁶10²⁷⁷10²⁷⁸10²⁷⁹10²⁸⁰10²⁸¹10²⁸²10²⁸³10²⁸⁴10²⁸⁵10²⁸⁶10²⁸⁷10²⁸⁸10²⁸⁹10²⁹⁰10²⁹¹10²⁹²10²⁹³10²⁹⁴10²⁹⁵10²⁹⁶10²⁹⁷10²⁹⁸10²⁹⁹10³⁰⁰10³⁰¹10³⁰²10³⁰³10³⁰⁴10³⁰⁵10³⁰⁶10³⁰⁷10³⁰⁸10³⁰⁹10³¹⁰10³¹¹10³¹²10³¹³10³¹⁴10³¹⁵10³¹⁶10³¹⁷10³¹⁸10³¹⁹10³²⁰10³²¹10³²²10³²³10³²⁴10³²⁵10³²⁶10³²⁷10³²⁸10³²⁹10³³⁰10³³¹10³³²10³³³10³³⁴10³³⁵10³³⁶10³³⁷10³³⁸10³³⁹10³⁴⁰10³⁴¹10³⁴²10³⁴³10³⁴⁴10³⁴⁵10³⁴⁶10³⁴⁷10³⁴⁸10³⁴⁹10³⁵⁰10³⁵¹10³⁵²10³⁵³10³⁵⁴10³⁵⁵10³⁵⁶10³⁵⁷10³⁵⁸10³⁵⁹10³⁶⁰10³⁶¹10³⁶²10³⁶³10³⁶⁴10³⁶⁵10³⁶⁶10³⁶⁷10³⁶⁸10³⁶⁹10³⁷⁰10³⁷¹10³⁷²10³⁷³10³⁷⁴10³⁷⁵10³⁷⁶10³⁷⁷10³⁷⁸10³⁷⁹10³⁸⁰10³⁸¹10³⁸²10³⁸³10³⁸⁴10³⁸⁵10³⁸⁶10³⁸⁷10³⁸⁸10³⁸⁹10³⁹⁰10³⁹¹10³⁹²10³⁹³10³⁹⁴10³⁹⁵10³⁹⁶10³⁹⁷10³⁹⁸10³⁹⁹10⁴⁰⁰10⁴⁰¹10⁴⁰²10⁴⁰³10⁴⁰⁴10⁴⁰⁵10⁴⁰⁶10⁴⁰⁷10⁴⁰⁸10⁴⁰⁹10⁴¹⁰10⁴¹¹10⁴¹²10⁴¹³10⁴¹⁴10⁴¹⁵10⁴¹⁶10⁴¹⁷10⁴¹⁸10⁴¹⁹10⁴²⁰10⁴²¹10⁴²²10⁴²³10⁴²⁴10⁴²⁵10⁴²⁶10⁴²⁷10⁴²⁸10⁴²⁹10⁴³⁰10⁴³¹10⁴³²10⁴³³10⁴³⁴10⁴³⁵10⁴³⁶10⁴³⁷10⁴³⁸10⁴³⁹10⁴⁴⁰10⁴⁴¹10⁴⁴²10⁴⁴³10⁴⁴⁴10⁴⁴⁵10⁴⁴⁶10⁴⁴⁷10⁴⁴⁸10⁴⁴⁹10⁴⁵⁰10⁴⁵¹10⁴⁵²10⁴⁵³10⁴⁵⁴10⁴⁵⁵10⁴⁵⁶10⁴⁵⁷10⁴⁵⁸10⁴⁵⁹10⁴⁶⁰10⁴⁶¹10⁴⁶²10⁴⁶³10⁴⁶⁴10⁴⁶⁵10⁴⁶⁶10⁴⁶⁷10⁴⁶⁸10⁴⁶⁹10⁴⁷⁰10⁴⁷¹10⁴⁷²10⁴⁷³10⁴⁷⁴10⁴⁷⁵10⁴⁷⁶10⁴⁷⁷10⁴⁷⁸10⁴⁷⁹10⁴⁸⁰10⁴⁸¹10⁴⁸²10⁴⁸³10⁴⁸⁴10⁴⁸⁵10⁴⁸⁶10⁴⁸⁷10⁴⁸⁸10⁴⁸⁹10⁴⁹⁰10⁴⁹¹10⁴⁹²10⁴⁹³10⁴⁹⁴10⁴⁹⁵10⁴⁹⁶10⁴⁹⁷10⁴⁹⁸10⁴⁹⁹10⁵⁰⁰10⁵⁰¹10⁵⁰²10⁵⁰³10⁵⁰⁴10⁵⁰⁵10⁵⁰⁶10⁵⁰⁷10⁵⁰⁸10⁵⁰⁹10⁵¹⁰10⁵¹¹10⁵¹²10⁵¹³10⁵¹⁴10⁵¹⁵10⁵¹⁶10⁵¹⁷10⁵¹⁸10⁵¹⁹10⁵²⁰10⁵²¹10⁵²²10⁵²³10⁵²⁴10⁵²⁵10⁵²⁶10⁵²⁷10⁵²⁸10⁵²⁹10⁵³⁰10⁵³¹10⁵³²10⁵³³10⁵³⁴10⁵³⁵10⁵³⁶10⁵³⁷10⁵³⁸10⁵³⁹10⁵⁴⁰10⁵⁴¹10⁵⁴²10⁵⁴³10⁵⁴⁴10⁵⁴⁵10⁵⁴⁶10⁵⁴⁷10⁵⁴⁸10⁵⁴⁹10⁵⁵⁰10⁵⁵¹10⁵⁵²10⁵⁵³10⁵⁵⁴10⁵⁵⁵10⁵⁵⁶10⁵⁵⁷10⁵⁵⁸10⁵⁵⁹10⁵⁶⁰10⁵⁶¹10⁵⁶²10⁵⁶³10⁵⁶⁴10⁵⁶⁵10⁵⁶⁶10⁵⁶⁷10⁵⁶⁸10⁵⁶⁹10⁵⁷⁰10⁵⁷¹10⁵⁷²10⁵⁷³10⁵⁷⁴10⁵⁷⁵10⁵⁷⁶10⁵⁷⁷10⁵⁷⁸10⁵⁷⁹10⁵⁸⁰10⁵⁸¹10⁵⁸²10⁵⁸³10⁵⁸⁴10⁵⁸⁵10⁵⁸⁶10⁵⁸⁷10⁵⁸⁸10⁵⁸⁹10⁵⁹⁰10⁵⁹¹10⁵⁹²10⁵⁹³10⁵⁹⁴10⁵⁹⁵10⁵⁹⁶10⁵⁹⁷10⁵⁹⁸10⁵⁹⁹10⁶⁰⁰10⁶⁰¹10⁶⁰²10⁶⁰³10⁶⁰⁴10⁶⁰⁵10⁶⁰⁶10⁶⁰⁷10⁶⁰⁸10⁶⁰⁹10⁶¹⁰10⁶¹¹10⁶¹²10⁶¹³10⁶¹⁴10⁶¹⁵10⁶¹⁶10⁶¹⁷10⁶¹⁸10⁶¹⁹10⁶²⁰10⁶²¹10⁶²²10⁶²³10⁶²⁴10⁶²⁵10⁶²⁶10⁶²⁷10⁶²⁸10⁶²⁹10⁶³⁰10⁶³¹10⁶³²10⁶³³10⁶³⁴10⁶³⁵10⁶³⁶10⁶³⁷10⁶³⁸10⁶³⁹10⁶⁴⁰10⁶⁴¹10⁶⁴²10⁶⁴³10⁶⁴⁴10⁶⁴⁵10⁶⁴⁶10⁶⁴⁷10⁶⁴⁸10⁶⁴⁹10⁶⁵⁰10⁶⁵¹10⁶⁵²10⁶⁵³10⁶⁵⁴10⁶⁵⁵10⁶⁵⁶10⁶⁵⁷10⁶⁵⁸10⁶⁵⁹10⁶⁶⁰10⁶⁶¹10⁶⁶²10⁶⁶³10⁶⁶⁴10⁶⁶⁵10⁶⁶⁶10⁶⁶⁷10⁶⁶⁸10⁶⁶⁹10⁶⁷⁰10⁶⁷¹10⁶⁷²10⁶⁷³10⁶⁷⁴10⁶⁷⁵10⁶⁷⁶10⁶⁷⁷10⁶⁷⁸10⁶⁷⁹10⁶⁸⁰10⁶⁸¹10⁶⁸²10⁶⁸³10⁶⁸⁴10⁶⁸⁵10⁶⁸⁶10⁶⁸⁷10⁶⁸⁸10⁶⁸⁹10⁶⁹⁰10⁶⁹¹10⁶⁹²10⁶⁹³10⁶⁹⁴10⁶⁹⁵10⁶⁹⁶10⁶⁹⁷10⁶⁹⁸10⁶⁹⁹10⁷⁰⁰10⁷⁰¹10⁷⁰²10⁷⁰³10⁷⁰⁴10⁷⁰⁵10⁷⁰⁶10⁷⁰⁷10⁷⁰⁸10⁷⁰⁹10⁷¹⁰10⁷¹¹10⁷¹²10⁷¹³10⁷¹⁴10⁷¹⁵10⁷¹⁶10⁷¹⁷10⁷¹⁸10⁷¹⁹10⁷²⁰10⁷²¹10⁷²²10⁷²³10⁷²⁴10⁷²⁵10⁷²⁶10⁷²⁷10⁷²⁸10⁷²⁹10⁷³⁰10⁷³¹10⁷³²10⁷³³10⁷³⁴10⁷³⁵10⁷³⁶10⁷³⁷10⁷³⁸10⁷³⁹10⁷⁴⁰10⁷⁴¹10⁷⁴²10⁷⁴³10⁷⁴⁴10⁷⁴⁵10⁷⁴⁶10⁷⁴⁷10⁷⁴⁸10⁷⁴⁹10⁷⁵⁰10⁷⁵¹10⁷⁵²10⁷⁵³10⁷⁵⁴10⁷⁵⁵10⁷⁵⁶10⁷⁵⁷10⁷⁵⁸10⁷⁵⁹10⁷⁶⁰10⁷⁶¹10⁷⁶²10⁷⁶³10⁷⁶⁴10⁷⁶⁵10⁷⁶⁶10⁷⁶⁷10⁷⁶⁸10⁷⁶⁹10⁷⁷⁰10⁷⁷¹10⁷⁷²10⁷⁷³10⁷⁷⁴10⁷⁷⁵10⁷⁷⁶10⁷⁷⁷10⁷⁷⁸10⁷⁷⁹10⁷⁸⁰10⁷⁸¹10⁷⁸²10⁷⁸³10⁷⁸⁴10⁷⁸⁵10⁷⁸⁶10⁷⁸⁷10⁷⁸⁸10⁷⁸⁹10⁷⁹⁰10⁷⁹¹10⁷⁹²10⁷⁹³10⁷⁹⁴10⁷⁹⁵10⁷⁹⁶10⁷⁹⁷10⁷⁹⁸10⁷⁹⁹10⁸⁰⁰10⁸⁰¹10⁸⁰²10⁸⁰³10⁸⁰⁴10⁸⁰⁵10⁸⁰⁶10⁸⁰⁷10⁸⁰⁸10⁸⁰⁹10⁸¹⁰10⁸¹¹10⁸¹²10⁸¹³10⁸¹⁴10⁸¹⁵10⁸¹⁶10⁸¹⁷10⁸¹⁸10⁸¹⁹10⁸²⁰10⁸²¹10⁸²²10⁸²³10⁸²⁴10⁸²⁵10⁸²⁶10⁸²⁷10⁸²⁸10⁸²⁹10⁸³⁰10⁸³¹10⁸³²10⁸³³10⁸³⁴10⁸³⁵10⁸³⁶10⁸³⁷10⁸³⁸10⁸³⁹10⁸⁴⁰10⁸⁴¹10⁸⁴²10⁸⁴³10⁸⁴⁴10⁸⁴⁵10⁸⁴⁶10⁸⁴⁷10⁸⁴⁸10⁸⁴⁹10⁸⁵⁰10⁸⁵¹10⁸⁵²10⁸⁵³10⁸⁵⁴10⁸⁵⁵10⁸⁵⁶10⁸⁵⁷10⁸⁵⁸10⁸⁵⁹10⁸⁶⁰10⁸⁶¹10⁸⁶²10⁸⁶³10⁸⁶⁴10⁸⁶⁵10⁸⁶⁶10⁸⁶⁷10⁸⁶⁸10⁸⁶⁹10⁸⁷⁰10⁸⁷¹10⁸⁷²10⁸⁷³10⁸⁷⁴10⁸⁷⁵10⁸⁷⁶10⁸⁷⁷10⁸⁷⁸10⁸⁷⁹10⁸⁸⁰10⁸⁸¹10⁸⁸²10⁸⁸³10⁸⁸⁴10⁸⁸⁵10⁸⁸⁶10⁸⁸⁷10⁸⁸⁸10⁸⁸⁹10⁸⁹⁰10⁸⁹¹10⁸⁹²10⁸⁹³10⁸⁹⁴10⁸⁹⁵10⁸⁹⁶10⁸⁹⁷10⁸⁹⁸10⁸⁹⁹10⁹⁰⁰10⁹⁰¹10⁹⁰²10⁹⁰³10⁹⁰⁴10⁹⁰⁵10⁹⁰⁶10⁹⁰⁷10⁹⁰⁸10⁹⁰⁹10⁹¹⁰10⁹¹¹10⁹¹²10⁹¹³10⁹¹⁴10⁹¹⁵10⁹¹⁶10⁹¹⁷10⁹¹⁸10⁹¹⁹10⁹²⁰10⁹²¹10⁹²²10⁹²³10⁹²⁴10⁹²⁵10⁹²⁶10⁹²⁷10⁹²⁸10⁹²⁹10⁹³⁰10⁹³¹10⁹³²10⁹³³10⁹³⁴10⁹³⁵10⁹³⁶10⁹³⁷10⁹³⁸10⁹³⁹10⁹⁴⁰10⁹⁴¹10⁹⁴²10⁹⁴³10⁹⁴⁴10⁹⁴⁵10⁹⁴⁶10⁹⁴⁷10⁹⁴⁸10⁹⁴⁹10⁹⁵⁰10⁹⁵¹10⁹⁵²10⁹⁵³10⁹⁵⁴10⁹⁵⁵10⁹⁵⁶10⁹⁵⁷10⁹⁵⁸10⁹⁵⁹10⁹⁶⁰10⁹⁶¹10⁹⁶²10⁹⁶³10⁹⁶⁴10⁹⁶⁵10⁹⁶⁶10⁹⁶⁷10⁹⁶⁸10⁹⁶⁹10⁹⁷⁰10⁹⁷¹10⁹⁷²10⁹⁷³10⁹⁷⁴10⁹⁷⁵10⁹⁷⁶10⁹⁷⁷10⁹⁷⁸10⁹⁷⁹10⁹⁸⁰10⁹⁸¹10⁹⁸²10⁹⁸³10⁹⁸⁴10⁹⁸⁵10⁹⁸⁶10⁹⁸⁷10⁹⁸⁸

図2.4

3mm×100mm幅のステンレスパイプ
(SUS22)の基部の高さを1mm×100mm幅のステンレスパイプ(SUS309)製の円筒状
パイプに交換して325meshの篩
 $1.25 \times 1.25 \times 0.5 \times 1.25 \times 0.8$ mmの篩を最大
した有孔媒体をスプレーで塗布した。有孔媒体は
規格品1と規格品2を用いた。基部の中心に特
定の位置が定められるように載置し、2mm×
100mm幅のステンレスパイプに溶けて950℃、
1hrの溶融処理を施して溶融した材料を最大
長さの断面の接合部は溶いたことを確認した。こ
れを可視化するために、断面をスプレーで塗
布することを確認した。

断面の観察と説明

図は断面の断面より観察されたパイプの断面の
断面の観察面である。

代理人 代理人 代理人
代理人 代理人 代理人

